

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B65G 53/48, C08B 1/00, D01D 1/02, D01F 2/00</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/33934</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 31. Oktober 1996 (31.10.96)</p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none; padding: 5px;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT96/00059</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 25. März 1996 (25.03.96)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: A 712/95 25. April 1995 (25.04.95) AT</p> <p>(71) Anmelder: LENZING AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT]; Werkstrasse 2, A-4860 Lenzing (AT).</p> <p>(72) Erfinder: ZIKELI, Stefan; Schacha 14, A-4844 Regau (AT). ECKER, Friedrich; St. Annastrasse 10, A-4850 Timelkam (AT). MÖDERL, Ulrich; Sommerfeldstrasse 13/5, A-4860 Lenzing (AT).</p> <p>(74) Anwalt: SCHWARZ, Albin; Kopecky & Schwarz, Wipplingerstrasse 32/22, A-1010 Wien (AT).</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none; padding: 5px;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT96/00059</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 25. März 1996 (25.03.96)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: A 712/95 25. April 1995 (25.04.95) AT</p> <p>(71) Anmelder: LENZING AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT]; Werkstrasse 2, A-4860 Lenzing (AT).</p> <p>(72) Erfinder: ZIKELI, Stefan; Schacha 14, A-4844 Regau (AT). ECKER, Friedrich; St. Annastrasse 10, A-4850 Timelkam (AT). MÖDERL, Ulrich; Sommerfeldstrasse 13/5, A-4860 Lenzing (AT).</p> <p>(74) Anwalt: SCHWARZ, Albin; Kopecky & Schwarz, Wipplingerstrasse 32/22, A-1010 Wien (AT).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT96/00059</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 25. März 1996 (25.03.96)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: A 712/95 25. April 1995 (25.04.95) AT</p> <p>(71) Anmelder: LENZING AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT]; Werkstrasse 2, A-4860 Lenzing (AT).</p> <p>(72) Erfinder: ZIKELI, Stefan; Schacha 14, A-4844 Regau (AT). ECKER, Friedrich; St. Annastrasse 10, A-4850 Timelkam (AT). MÖDERL, Ulrich; Sommerfeldstrasse 13/5, A-4860 Lenzing (AT).</p> <p>(74) Anwalt: SCHWARZ, Albin; Kopecky & Schwarz, Wipplingerstrasse 32/22, A-1010 Wien (AT).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>			
<p>(54) Title: DEVICE FOR HOLDING AND DISCHARGING A HOMOGENEOUS CELLULOSE SUSPENSION</p> <p>(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM HALTEN UND ABGEBEN EINER HOMOGENEN CELLULOSESUSPENSION</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention concerns a device for holding and discharging homogeneous suspensions of comminuted cellulose in a liquid, aqueous tertiary amine oxide, the device comprising: a cylindrical, substantially horizontally mounted mixing vessel (1) with an inlet (5) for the homogeneous suspension; an agitator shaft (2) which has agitator components (3) mounted thereon, is axially mounted in the cylindrical mixing vessel and, by rotation, maintains the suspension introduced through the inlet in a homogeneous state; and a discharge device for the homogeneous suspension. The invention is characterized in that the discharge device is in the form of a worm conveyor (7) mounted on the underside of the mixing vessel and connected to the interior of the mixing vessel.</p>				

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Halten bzw. Abgeben von homogenen Suspensionen von zerkleinerter Cellulose in einem flüssigen, wässrigen tertiären Aminoxid, welche die folgenden Merkmale aufweist: ein zylindrisches, im wesentlichen horizontal gelagertes Mischgefäß (1) mit einem Einlass (5) für die homogene Suspension, eine Rührwelle (2) mit daran angebrachten Rührelementen (3), welche Rührwelle in dem zylindrischen Mischgefäß axial gelagert ist und durch Rotation die durch den Einlass eingebrachte Suspension in homogenem Zustand hält, eine Austragseinrichtung für die homogene Suspension, dadurch gekennzeichnet, dass die Austragseinrichtung als Förderschnecke (7) ausgebildet ist, welche an der Unterseite des Mischgefäßes angebracht ist, wobei die Förderschnecke mit dem Innenraum des Mischgefäßes in Verbindung steht.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Vorrichtung zum Halten und Abgeben einer homogenen
Cellulosesuspension

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Halten und Abgeben einer homogenen Cellulosesuspension, und zwar ein zylindrisches, im wesentlichen horizontal gelagertes Mischgefäß mit einem Einlaß für die homogene Suspension, einer Rührwelle mit daran angebrachten Rührelementen, welche Rührwelle im dem zylindrischen Mischgefäß axial gelagert ist, und einer Austragseinrichtung für die homogene Suspension.

Seit einigen Jahrzehnten wird nach Verfahren zur Herstellung cellulosischer Formkörper gesucht, welche das heute in großem Maßstab angewendete Viskoseverfahren ersetzen sollen. Als eine nicht zuletzt wegen einer besseren Umweltverträglichkeit interessante Alternative hat sich dabei herauskristallisiert, Cellulose ohne Derivatisierung in einem organischen Lösungsmittel aufzulösen und aus dieser Lösung Formkörper, z.B. Fasern, Folien und Membranen, zu extrudieren. Solcherart extrudierte Fasern erhielten von der BISFA (The International Bureau for the Standardization of man made fibers) den Gattungsnamen Lyocell. Unter einem organischen Lösungsmittel wird von der BISFA ein Gemisch aus einer organischen Chemikalie und Wasser verstanden.

Es hat sich herausgestellt, daß sich als organisches Lösungsmittel insbesondere ein Gemisch aus einem tertiären Aminoxid und Wasser sehr gut zur Herstellung von cellulosischen Formkörpern eignet. Als Aminoxid wird dabei in erster Linie N-Methylmorpholin-N-oxid (NMMO) verwendet. Andere Aminoxide sind z.B. in der EP-A - 0 533 070 beschrieben. Ein Verfahren zur Herstellung formbarer Celluloselösungen ist z.B. aus der EP-A - 0 356 419 bekannt. Die Herstellung cellulosischer Formkörper unter Anwendung tertiärer Aminoxide wird allgemein als Aminoxidverfahren bezeichnet.

In der US-A - 4,246,221 ist ein Aminoxidverfahren zur Herstellung spinnbarer Celluloselösungen beschrieben, welches als Ausgangsmaterial u.a. eine Mischung von Cellulose in flüssigem, wäßrigem N-Methylmorpholin-N-oxid (NMMO) verwendet. Dieses Verfahren ist vielstufig. Zunächst wird in einer diskontinuierlich arbeitenden Mischvorrichtung eine Suspension von Cellulose in der wäßrigen Aminoxidlösung hergestellt und das Gemisch gleichzeitig unter vermindertem Druck erhitzt, wobei Wasser abgezogen wird und eine erste Lösung hergestellt wird. Danach wird diese erste Lösung in einem Tank, der als Puffergefäß dient, gehalten, dann einer Filtriervorrichtung zugeführt und anschließend in einem Extruder in eine formbare Lösung übergeführt. Die formbare Lösung wird schließlich in einem Formwerkzeug, z.B. einer Spinddüse, zu Filamenten versponnen, die schließlich durch ein Fällungsbad geführt werden.

Aus der WO 94/28217 ist ein Verfahren zur Herstellung einer Vormischung auf Basis von Cellulose bekannt, aus welcher eine formbare Celluloselösung hergestellt werden kann. Gemäß diesem Verfahren wird zerkleinerte Cellulose und eine Aminoxidlösung in eine horizontal gelagerte, zylindrische Mischkammer eingebracht, welche einen Rotor mit axial beabstandeten Röhrelementen aufweist. Die Mischung wird in der Mischkammer gerührt, indem der Rotor mit einer Geschwindigkeit von 40 bis 80 Umdrehungen pro Minute gedreht wird. Vorzugsweise wird die Mischung in der Mischkammer auf einer Temperatur oberhalb 65°C gehalten. In der WO 94/28217 ist auch ein trichterförmiger Tank beschrieben, der vertikal angeordnet ist und in welchem Rührarme vorgesehen sind. In diesem Tank soll die Vormischung in homogenem Zustand gehalten werden. Mit Kolbenpumpen wird die homogene Vormischung abgepumpt.

Wie oben erwähnt, läuft das Aminoxidverfahren über eine Reihe von Stufen, die von der Zerkleinerung der Cellulose, der Herstellung der Cellulosesuspension, gegebenenfalls einer

anschließenden weiteren Homogenisierung der Cellulosesuspension, der Überführung der homogenen Cellulosesuspension in die formbare Celluloselösung bis zum Formprozeß selbst, also die Herstellung von Fasern, Folien oder anderen Formkörpern, reichen. Damit die einzelnen Prozeßstufen ihre jeweiligen Produkte mit gleichbleibender Qualität liefern, ist erwünscht, daß alle Verfahrensstufen kontinuierlich und möglichst ohne Unterbrechung arbeiten. Tritt trotzdem an einer Stufe eine Unterbrechung auf, weil beispielsweise das Formwerkzeug gewechselt wird oder jene Vorrichtung kurzzeitig aus dem Betrieb genommen wird, in der die Cellulosesuspension hergestellt wird, so ist es das Bestreben des Fachmannes, diese kurzzeitige Unterbrechung möglichst nicht auf die anderen Verfahrensstufen durchschlagen zu lassen. Diese Aufgabe konnte jedoch bis heute nicht zufriedenstellend gelöst werden.

Die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, das Aminoxidverfahren so zu gestalten, daß kurzzeitige Unterbrechungen vom Gesamtverfahren verkraftet werden und eine kurzzeitige Unterbrechung einer Stufe des Verfahrens nicht zu einer Unterbrechung der übrigen Stufen führt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß so gelöst, daß eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt wird, welche die folgenden Merkmale aufweist:

- (1) ein zylindrisches, im wesentlichen horizontal gelagertes Mischgefäß mit einem Einlaß für die homogene Suspension,
- (2) eine Rührwelle mit daran angebrachten Rührelementen, welche Rührwelle in dem zylindrischen Mischgefäß axial gelagert ist und durch Rotation die durch den Einlaß eingebrachte Suspension in homogenem Zustand hält,
- (3) eine Austragseinrichtung für die homogene Suspension,

und dadurch gekennzeichnet ist, daß die Austragseinrichtung als Förderschnecke ausgebildet ist, welche an der Unterseite des Mischgefäßes angebracht ist, wobei die Förderschnecke mit dem Innenraum des Mischgefäßes in Verbindung steht.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß die Aufgabe, die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegt, am besten mit einem Behälter gelöst werden kann, der als Puffer für homogene Cellulosesuspension dienen kann und stets einerseits eine gewisse Menge an homogener Suspension enthält, die bei kurzzeitiger Unterbrechung der Suspensionsherstellung als Vorrat dient und mit der während der Zeit der Unterbrechung Celluloselösung hergestellt und das Formwerkzeug gespeist werden kann, sodaß z.B. die Herstellung der Fasern nicht unterbrochen werden braucht. Andererseits soll der erfindungsgemäße Behälter einen gewissen Leerraum aufweisen, um zusätzliche homogene Suspension aufnehmen zu können, sodaß die Suspensionsherstellung bei einem kurzzeitigen Stillstand des Spinnbetriebes, z.B. bei einem Wechsel der Spinnndüse, nicht unterbrochen werden braucht.

Ein besonderes Problem beim Halten von homogenen Suspensionen von Cellulose in wäßriger Aminoxidlösung besteht darin, zu verhindern, daß sich die homogene Suspension entmischt, d.h. die Cellulose aus der flüssigen Phase absetzt. Diese Gefahr besteht auch während des Abgebens der homogenen Suspension an die nachfolgende Prozeßstufe. Beide Probleme sind mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung gelöst. Es hat sich gezeigt, daß ein Absetzen der Cellulose beim Austragen wirkungsvoll verhindert werden kann, wenn zum Austragen eine Förderschnecke vorgesehen wird, die mit dem Innenraum des Mischgefäßes in Verbindung steht. Die Einzugszone der Förderschnecke soll sich somit direkt in den Innenraum des Mischgefäßes öffnen.

In der erfindungsgemäßen Vorrichtung kommt es auch nicht zu einem Ankleben von mit Aminoxidlösung imprägnierten

Celluloseteilchen an der Behälterwand oder zu einer Klumpenbildung. Entscheidend ist, daß die Suspension ständig in Bewegung gehalten wird.

Es hat sich ferner gezeigt, daß es in der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch nicht zu einem Entmischen von Hilfsstoffen, wie Stabilisatoren, Dispergiermittel, Spinnhilfen, reaktivitätsverbessernde Reagenzien, Inkorporationsmedien anorganischer oder organischer Natur (Baryt, Aktivkohle, SiO_2 , CMC, Modifikatoren (Polyethylenglykole) und andere Polymere, wie z.B. Nylon; Farbstoffe, die in der Suspensiion enthalten sind, kommt. Dies ist für eine volle Entfaltung der Wirkung dieser Hilfsstoffe von entscheidender Bedeutung.

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß Rührelemente vorgesehen sind, die so angeordnet sind, daß sie die Austragsöffnung überstreichen.

Eine weitere zweckmäßige Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß die Förderschnecke diametral entgegengesetzt zum Einlaß vorgesehen ist.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung so gestaltet ist, daß das Verhältnis der Aufnahmekapazität der Austragseinrichtung zur Aufnahmekapazität des zylindrischen Mischgefäßes mindestens 1:100 ist.

An Hand der beigefügten Zeichnung wird eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher beschrieben.

Die Figur zeigt schematisch einen Längsschnitt eines horizontal aufgestellten Mischers, der im wesentlichen aus einem zylindrischen Behälter 1 mit einem Doppelmantel für eine indirekte Beheizung (nicht dargestellt) und einem im Behälter 1 zentrisch gelagerten Rotor 2 mit daran angesetzten

Rührschaufeln 3 besteht. Der Rotor 2 wird mittels eines Motors 4 angetrieben.

Die homogene Cellulosesuspension wird über die Einlaßöffnung 5 in den zylindrischen Behälter 1 eingebracht, von den Transportblättern 3 erfaßt und im Inneren des Behälters 1 durch die Rührschaufeln 3 ständig gemischt und in Bewegung gehalten.

Die homogene Suspension wird mittels der vom Motor 9 betriebenen Förderschnecke 7 dem Behälter 1 entnommen und über eine Pumpe 8 z.B. einer Vorrichtung (nicht dargestellt) zugeführt, in welcher die Suspension kontinuierlich in eine formbare Lösung übergeführt wird. Zweckmäßigerweise wird dafür ein Dünnschichtbehandlungsapparat eingesetzt. Ein derartiges Verfahren ist aus der EP-A - 0 356 419 bekannt.

Die Einzugszone der Förderschnecke 7 steht in direkter Verbindung mit dem Innenraum des Behälters 1. Die Förderschnecke 7 ist zweckmäßig an der Unterseite des Behälters 1 angeflanscht, wobei die Auslaßöffnung 6, also die Verbindung zwischen der Einzugszone der Förderschnecke 7 und dem Innenraum des Behälters 1 quadratisch oder rechteckig ausgebildet sein kann.

Im Normalbetrieb ist der Behälter 1 etwa zur Hälfte mit homogener Suspension gefüllt.

Eine Vorrichtung, die als Mischer ausgeführt ist und im wesentlichen aus dem Behälter 1, dem Rotor 2 mit angesetzten Rührelementen 3, dem Motor 4 und der Einlaßöffnung 5 besteht, wird von der Firma Draiswerke GmbH, Mannheim, Deutschland, unter der Bezeichnung Turbulentmischer Typ KT 1000 FM I in den Handel gebracht. Bei diesem Turbulentmischer ist jedoch die Auslaßöffnung als eine Art Klappe am unteren Ende des Behälterbauches mittig angebracht. Diese Art der Entnahme des

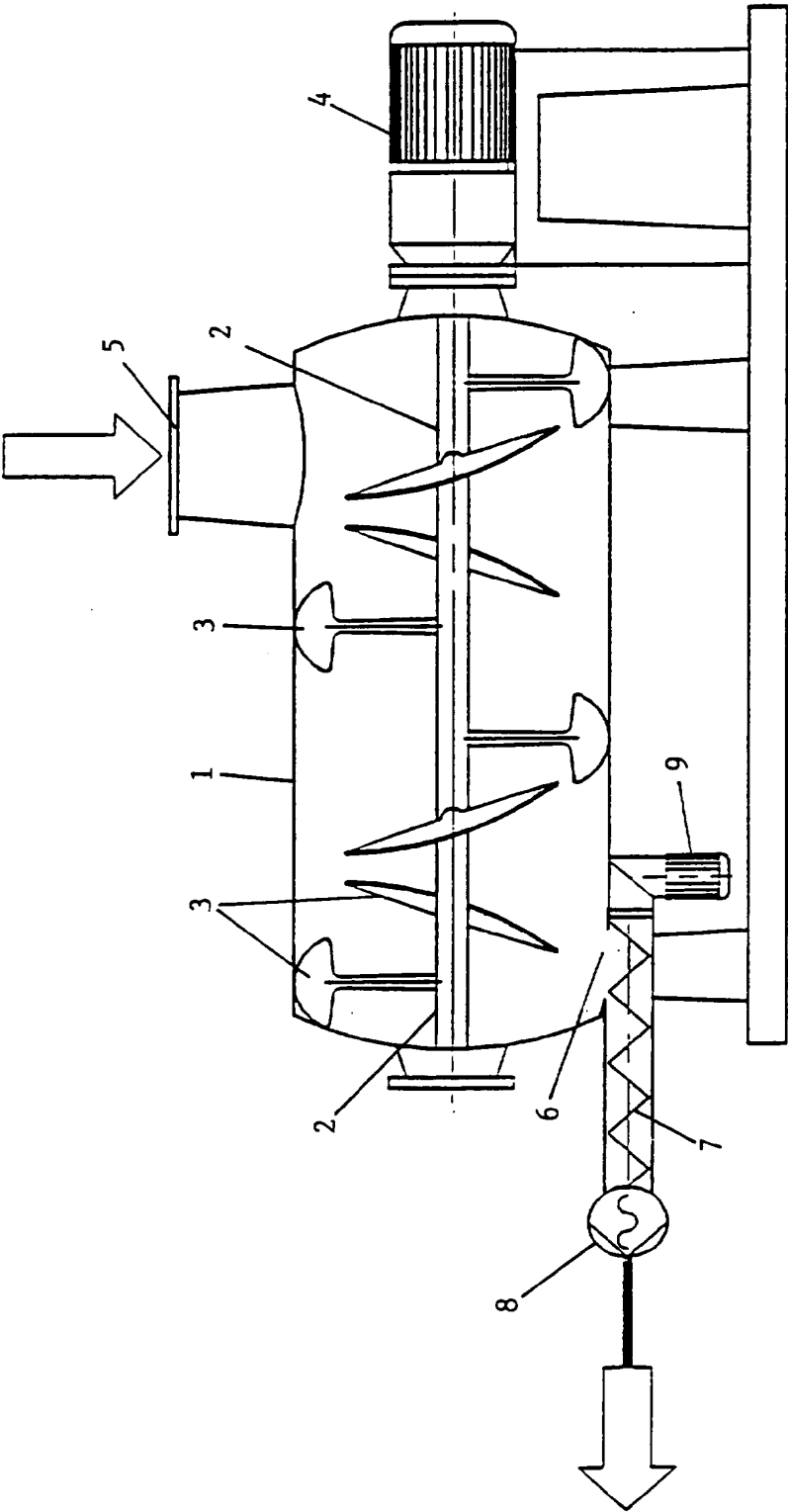
Mischgutes ist für homogene Cellulosesuspensionen nicht geeignet, da sich das Mischgut bei der Entnahme entmischen würde. Demgegenüber wird das Entmischen mit der erfindungsgemäß vorgesehenen Förderschnecke wirkungsvoll verhindert.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Halten bzw. Abgeben von homogenen Suspensionen von zerkleinerter Cellulose in einem flüssigen, wäßrigen tertiären Aminoxid, welche die folgenden Merkmale aufweist:
 - (1) ein zylindrisches, im wesentlichen horizontal gelagertes Mischgefäß mit einem Einlaß für die homogene Suspension,
 - (2) eine Rührwelle mit daran angebrachten Rührelementen, welche Rührwelle in dem zylindrischen Mischgefäß axial gelagert ist und durch Rotation die durch den Einlaß eingebrachte Suspension in homogenem Zustand hält,
 - (3) eine Austragseinrichtung für die homogene Suspension,

dadurch gekennzeichnet, daß die Austragseinrichtung als Förderschnecke ausgebildet ist, welche an der Unterseite des Mischgefäßes angebracht ist, wobei die Förderschnecke mit dem Innenraum des Mischgefäßes in Verbindung steht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Rührelemente vorgesehen sind, die so angeordnet sind, daß sie die Austragsöffnung überstreichen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderschnecke diametral entgegengesetzt zum Einlaß vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der Aufnahmekapazität

der Austragseinrichtung zur Aufnahmekapazität des
zylindrischen Mischgefäßes mindestens 1:100 ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern al Application No
PCT/AT 96/00059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B65G53/48 C08B1/00 D01D1/02 D01F2/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B65G C08B D01D D01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE,A,40 10 676 (IHLEFELD KARL HELMUT) 10 October 1991 see the whole document ---	1-4
A	WO,A,94 28217 (COURTAULDS FIBRES HOLDINGS LTD) 8 December 1994 cited in the application see the whole document ---	1-4
A	WO,A,94 06530 (COURTAULDS FIBRES LTD) 31 March 1994 see the whole document -----	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 July 1996

Date of mailing of the international search report

12 -07- 1996

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Tarrida Torrell, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 96/00059

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4010676	10-10-91	NONE	
WO-A-9428217	08-12-94	US-A- 5413631	09-05-95
		AU-B- 6728694	20-12-94
		BR-A- 9406462	30-01-96
		CA-A- 2163261	08-12-94
		CZ-A- 9503110	13-03-96
		EP-A- 0700462	13-03-96
		FI-A- 955651	23-11-95
		NO-A- 954745	23-11-95
		PL-A- 311718	04-03-96
WO-A-9406530	31-03-94	AU-B- 4825193	12-04-94
		CA-A- 2142620	31-03-94
		CZ-A- 9500644	13-12-95
		DE-T- 660743	15-02-96
		EP-A- 0660743	05-07-95
		FI-A- 951245	16-03-95
		HU-A- 70089	28-09-95
		JP-T- 8504223	07-05-96
		PL-A- 308138	24-07-95
		SK-A- 35995	07-02-96

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT 96/00059

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B65G53/48 C08B1/00 D01D1/02 D01F2/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B65G C08B D01D D01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE,A,40 10 676 (IHLEFELD KARL HELMUT) 10.Oktober 1991 siehe das ganze Dokument ---	1-4
A	WO,A,94 28217 (COURTAULDS FIBRES HOLDINGS LTD) 8.Dezember 1994 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1-4
A	WO,A,94 06530 (COURTAULDS FIBRES LTD) 31.März 1994 siehe das ganze Dokument -----	1-4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10.Juli 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12-07-1996

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tarrida Torrell, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 96/00059

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4010676	10-10-91	KEINE	
WO-A-9428217	08-12-94	US-A- 5413631	09-05-95
		AU-B- 6728694	20-12-94
		BR-A- 9406462	30-01-96
		CA-A- 2163261	08-12-94
		CZ-A- 9503110	13-03-96
		EP-A- 0700462	13-03-96
		FI-A- 955651	23-11-95
		NO-A- 954745	23-11-95
		PL-A- 311718	04-03-96
WO-A-9406530	31-03-94	AU-B- 4825193	12-04-94
		CA-A- 2142620	31-03-94
		CZ-A- 9500644	13-12-95
		DE-T- 660743	15-02-96
		EP-A- 0660743	05-07-95
		FI-A- 951245	16-03-95
		HU-A- 70089	28-09-95
		JP-T- 8504223	07-05-96
		PL-A- 308138	24-07-95
		SK-A- 35995	07-02-96